

北京市中小学校卫生工作者儿童青少年高血压相关知识培训效果评价



姬 阆¹, 陈奕彤¹, 段佳丽², 孙 颖², 孟玲慧^{1,3}

1. 首都儿科研究所循证医学中心 (北京 100020)
2. 北京市疾病预防控制中心 (北京 100013)
3. 瑞典卡罗琳斯卡医学院全球公共健康系 (瑞典斯德哥尔摩 17177)

【摘要】目的 评价中小学校卫生工作者儿童青少年高血压相关知识的培训效果。**方法** 选择 2016 年 6 月至 2017 年 12 月期间参与儿童青少年高血压相关知识培训的北京市中小学校卫生工作人员 422 人, 问卷调查培训前后相关人员对儿童青少年高血压知识的掌握情况并进行分析。**结果** 对问卷填写有效的 390 人进行分析。培训后学校卫生工作者对儿童青少年高血压知识平均总分提高 8.4 分 ($P < 0.01$), 儿童青少年高血压流行现状 (18.6 ± 4.4 vs. 16.7 ± 4.3)、儿童青少年高血压危险因素 (12.6 ± 3.5 vs. 10.0 ± 3.5)、儿童青少年高血压靶器官损害 (11.4 ± 5.7 vs. 9.0 ± 5.3)、高血压的干预和治疗 (16.0 ± 6.7 vs. 14.6 ± 5.9) 四个方面的平均得分均较培训前显著提高, 差异达到统计学意义 ($P < 0.01$)。女性与不同年龄段、工作单位级别、职称以及行政职务的卫生工作者培训后得分均较培训前显著提高。**结论** 培训对提高中小学校卫生工作者儿童青少年高血压相关知识有良好效果。

【关键词】 学校卫生工作者; 儿童青少年; 高血压; 培训

Evaluation of the effectiveness of knowledge training on hypertension among children and adolescents for primary and secondary school health workers in Beijing

Lang Ji¹, Yi-Tong CHEN¹, Jia-Li DUAN², Ying SUN², Ling-Hui MENG^{1,3}

1. Center for Evidence-Based Medicine, Capital Institute of Pediatrics, Beijing 100020, China
 2. Beijing Center for Disease Prevention and Control, Beijing 100013, China
 3. The Department of Global Public Health, Karolinska Institutet, Stockholm 17177, Sweden
- Corresponding Author: Ling-Hui MENG, E-mail: linghui61@163.com

【Abstract】Objective To study the effectiveness of centralized training for school health workers to enrich their knowledge about hypertension in children and adolescents. **Methods** A total of 422 primary and secondary school health workers in Beijing were recruited to receive centralized teaching on hypertension among children and adolescents between June 2016 and December 2017. The effectiveness of the teaching was evaluated by using a questionnaire survey before and after the teaching sessions to measure knowledge levels. We used comparative

DOI: [10.12173/j.issn.1004-5511.202102025](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-5511.202102025)

通信作者: 孟玲慧, 博士, 研究员, 硕士研究生导师, E-mail: linghui61@163.com

<http://www.jnewmed.com>

analysis to evaluate the effect of the training on improving knowledge about hypertension among children and adolescents. **Results** A total of 390 participants attended all the training sessions and completed two valid questionnaires. The post training total mean scores had increased by 8.4 points. The mean scores for the four areas, including prevalence(18.6 ± 4.4 vs. 16.7 ± 4.3), risk factors(12.6 ± 3.5 vs. 10.0 ± 3.5), target organ damage(11.4 ± 5.7 vs. 9.0 ± 5.3), and interventions and treatments for hypertension in children and adolescents(16.0 ± 6.7 vs. 14.6 ± 5.9), had also all increased, and the difference was statistically significant($P<0.01$). The post-training scores of different subgroups including: gender, age, work organizations, job titles and administrative positions were all higher than the pre-training levels, and the difference was statistically significant. **Conclusion** Centralized training is effective in raising school health workers knowledge about hypertension in children and adolescents.

【Keywords】 School health workers; Children and adolescents; Hypertension; Training

随着经济水平的不断提高、儿童青少年不良生活方式的流行以及超重、肥胖儿童的增加,我国儿童青少年高血压患病率呈逐年升高趋势^[1-3]。2010 年全国学生体质调研报告显示,我国中小学学生高血压患病率为 14.5%^[4]。相比血压正常的儿童青少年,高血压儿童青少年在成年后发生心血管系统及肾脏系统疾病的风险显著增加^[5-7],对我国儿童青少年的健康成长造成较大威胁。有研究表明儿童青少年高血压在成年前若得到改善,成年后心血管患病风险会显著降低^[8]。据此《中国高血压防治指南(2018 年修订版)》新增了儿童与青少年高血压的流行现状、诊断评估及治疗等条目,但落实效果不理想^[9-10]。学校卫生工作者是直接接触儿童青少年的群体,对开展儿童青少年高血压的一级预防具有重要的作用。本研究对北京市中小学校卫生工作者进行儿童青少年高血压相关知识的培训,通过分析培训前后相关内容掌握程度的变化,为进一步推广儿童青少年高血压防控提供科学参考。

1 资料与方法

1.1 研究对象

纳入 2016 年 6 月 20 日至 2017 年 12 月 31 日期间参与儿童青少年高血压相关知识培训的北京市中小学校卫生工作者。纳入条件为:①全程参与培训;②培训前后两次问卷填写有效。本研究已通过首都儿科研究所伦理委员会批准(编号 SHERLL 2015031),所有研究对象均由本人签署了知情同意书。

1.2 培训内容与问卷调查

培训内容包括儿童青少年高血压流行现状、儿童青少年高血压危险因素、儿童青少年高血压靶器官损害、高血压的干预和治疗四部分,涉及儿童青少年高血压的类型、发病因素、诊断标准等多个知识点。

培训前后使用相同的问卷对所有参与人员进行问卷调查,比较两次问卷结果并评价培训效果。问卷内容包括:①基本信息,包括年龄、性别、科室、单位分级分类、职称、行政职务;②儿童青少年高血压相关知识,包括儿童青少年高血压流行现状、儿童青少年高血压危险因素、儿童青少年高血压靶器官损害、高血压的干预和治疗四个方面。问卷针对儿童青少年高血压相关知识共设置 20 道题目,分为单选和多选题,单选正确得 5 分,多选完全正确得 5 分,总分 100 分。正式测试前选择了 40 名研究对象对本问卷的信度进行了预测试,信度系数为 0.65。

1.3 质量控制

问卷调查的质量通过以下措施保证。

培训时:①充分告知研究对象进行儿童青少年高血压知识培训的内容、目的和意义,并签署知情同意书;②培训前后两次调查问卷的填写不允许参考任何纸质或电子资料,减少对培训效果的干扰;③培训过程中采用签到制尽可能确保研究对象能按照要求出勤培训,减少脱落;④培训时安排项目组成员进行现场督导,及时发现和解决现场问题。

培训后:①问卷回收时,对填写情况进行检

查,发现漏填、错填等及时补充改正;②问卷填写完成后对数据进行逻辑核查,对缺失、存疑数据及时进行重测;③对纸质数据进行二次录入,确保数据的准确性。

1.4 统计学分析

应用 Epidata3.0 建立数据库并进行数据录入,采用 SPSS 22.0 软件进行数据处理及统计分析。符合正态分布的定量变量用均数和标准差表示,培训前后组间比较采用配对样本 *t* 检验;不符合正态分布的定量变量用中位数和四分位间距表示,培训前后组间比较采用 Wilcoxon 符号秩和检验, $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况

共 422 人参加培训,其中 390 人问卷填写有效,问卷有效率为 92.4%。接受培训的人员以女性(94.6%)为主,年龄集中在 31~50 岁(77.2%),多在市级和区县级工作单位工作(96.9%),见表 1。

表1 研究对象一般情况

Table 1. General characteristics of the participants

特征	人数[n (%)]
性别	
男	21 (5.4)
女	369 (94.6)
年龄(岁)	
20~30	30 (7.7)
31~40	142 (36.4)
41~50	159 (40.8)
>50	59 (15.1)
单位级别	
省部级及以上	12 (3.1)
市级	90 (23.1)
区县级	288 (73.8)
职称	
副主任医师及以上	4 (1.0)
主治医师	61 (15.6)
住院医师	31 (8.0)
其他	294 (75.4)
行政职务	
有	20 (5.1)
无	370 (94.9)

2.2 培训前后得分比较

相比培训前,培训后学校卫生工作者儿童青少年高血压相关知识总得分由 50.2 ± 11.6 分升高至 58.6 ± 13.6 分,差异达到统计学意义($P < 0.001$),在儿童青少年高血压流行现状、高血压危险因素、高血压靶器官损害、高血压干预和治疗四个方面均较培训前显著升高($P < 0.001$)。男性培训前后得分差异未见统计学意义($P=0.677$),女性得分平均水平由培训前 50.3 ± 11.7 分升高至培训后的 59.1 ± 13.1 分,差异达到统计学意义($P < 0.001$)。培训后不同年龄段、单位级别、职称、行政职务者儿童青少年高血压相关知识得分均显著高于培训前,见表 2。

3 讨论

儿童青少年高血压是一个易被忽略的公共卫生问题,但其造成的危害重大。血压从儿童期到成年期具有轨迹现象^[11],在没有干预的情况下,高血压儿童中约有 40% 发展为成年高血压患者^[12-13]。目前学校卫生工作者对儿童青少年高血压存在较多的认识误区^[10, 14-15]。本团队在前期进行了学龄前儿童社区血压管理模式的研究,发现社区血压管理模式可分类管理不同血压水平的学龄前儿童,对高血压儿童的早诊断早治疗具有较大意义^[16]。在此研究基础上,本团队组织北京市中小学校卫生工作者进行儿童青少年高血压相关知识的学习,以提高他们对儿童青少年高血压相关知识的了解程度。

本研究显示,培训后学校卫生工作者的儿童青少年高血压相关知识总分提高了 8.4 分,在儿童青少年高血压流行现状、高血压危险因素、高血压靶器官损害、高血压的干预和治疗四个方面认知程度均有显著改善,且差异达到统计学意义,反映本次培训取得了一定的效果。但培训后的总分依然较低,仅为 58.6 ± 13.6 分,说明学校卫生工作者对儿童青少年高血压的认识还存在许多不足之处,这与 Rao 等的研究一致^[17],原因可能是学校卫生工作人员培训热情不高,答题态度不认真等。

本研究还发现女性卫生工作者儿童青少年高血压相关知识总分培训后显著提高,但男性工作者培训前后得分差异不显著。可能是因为男性对于培训这种方式接受程度不够,培训效果不好,

表2 学校卫生工作者培训前后得分情况

Table 2. Scores of school health workers before and after training

项目	培训后得分	培训前得分	差值 (95% CI)	t值	P值
性别					
男	50.3 ± 17.8	48.2 ± 10.7	2.1 (-5.6, 8.5)	0.422	0.677
女	59.1 ± 13.1	50.3 ± 11.7	8.8 (7.4, 10.2)	12.583	<0.001
年龄 (岁)					
20~30	58.3 ± 11.5	46.7 ± 15.7	11.7 (6.0, 17.3)	4.247	<0.001
31~40	60.8 ± 13.4	52.9 ± 10.4	7.9 (5.7, 10.1)	7.077	<0.001
41~50	58.4 ± 13.8	49.6 ± 10.7	8.8 (6.7, 10.9)	8.412	<0.001
>50	54.1 ± 13.4	47.1 ± 13.0	7.0 (3.1, 10.8)	3.572	0.001
单位级别					
省部级及以上	60.0 ± 7.1	50.4 ± 8.4	9.6 (4.6, 14.6)	4.244	0.001
市级	58.4 ± 15.2	51.5 ± 11.1	6.9 (4.1, 9.7)	4.924	<0.001
区县级	58.6 ± 13.2	49.8 ± 11.8	8.8 (7.2, 10.5)	10.757	<0.001
职称					
副主任医师及以上	66.3 ± 4.8	52.5 ± 8.7	13.8 (3.7, 23.8)	4.371	0.022
主治医师	64.9 ± 11.8	53.9 ± 12.2	11.0 (7.7, 14.4)	6.610	<0.001
住院医师	61.0 ± 11.9	53.4 ± 10.9	7.6 (2.5, 12.6)	3.077	0.004
其他	57.0 ± 13.7	49.1 ± 11.4	7.9 (6.3, 9.5)	9.788	<0.001
有无行政职务					
有	55.3 ± 16.3	48.5 ± 10.8	6.8 (0.7, 12.8)	2.339	0.030
无	58.8 ± 13.4	50.3 ± 11.6	8.5 (7.1, 9.9)	11.940	<0.001
儿童青少年高血压相关知识					
高血压流行现状	18.6 ± 4.4	16.7 ± 4.3	1.9 (1.4, 2.4)	7.613	<0.001
高血压危险因素	12.6 ± 3.5	10.0 ± 3.5	2.6 (2.2, 3.0)	12.512	<0.001
高血压靶器官损害	11.4 ± 5.7	9.0 ± 5.3	2.4 (1.8, 3.1)	7.100	<0.001
高血压的干预和治疗	16.0 ± 6.7	14.6 ± 5.9	1.4 (0.8, 2.1)	4.377	<0.001
合计	58.6 ± 13.6	50.2 ± 11.6	8.4 (7.1, 9.8)	12.173	<0.001

也可能是因为男性数量较少,难以发现培训前后的差异。本研究还比较了不同年龄、工作单位级别、职称、行政职务者培训前后得分差异,发现培训后得分均显著高于培训前,反映本研究儿童青少年高血压知识的培训适应范围广,可以有效地在不同的单位,对不同职称及行政职务的人员展开且能取得良好效果。

此外,本研究在培训前后分别进行了问卷调查,以准确评估培训的即时效果。其他培训效果评价研究还采用了分阶段的规范化培训以及对不同的研究对象采用不同的培训方式等措施,培训效果亦良好^[18-20]。若要描述长期的培训效果,还需增加问卷调查的次数,必要时需进行多次培训,这也是后续研究开展的方向。

综上所述,本研究对中小学校卫生工作者开展了儿童青少年高血压相关知识培训,取得了良好的效果。在今后的相关培训中有以下建议:首先,在儿童青少年高血压知识普及以及相关高血压诊断指南推广的过程中,要注重对学校卫生工作者的培训,高度重视培训前后对培训人员的考核。其次,建议加强政策推动,完善培训体系,推进儿童青少年高血压知识培训系统建设,优化培训课程及现场培训流程,提高培训工作效率。最后,以中小学学校为切入点,加强对学校卫生工作者儿童青少年高血压相关知识的宣传,提高儿童青少年高血压疾病防范意识,降低儿童青少年高血压发病风险,对儿童青少年高血压进行一级预防。

参考文献

- 1 胡盛寿, 高润霖, 刘力生, 等. 《中国心血管病报告 2018》概要 [J]. 中国循环杂志, 2019, 34(3): 209–220. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2019.03.001. [Hu SS, Gao RL, Liu LS, et al. Summary of the 2018 report on cardiovascular diseases in China[J]. Chinese Circulation Journal, 2019, 34(3): 209–220.]
- 2 国家卫生计生委疾病预防控制局. 中国居民营养与慢性病状况报告 (2015 年) [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2015. [National Health Commission of the People's Republic of China. A report on nutrition and chronic diseases in China[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2015.]
- 3 孟玲慧. 青少年高血压及其危险因素对早期靶器官损害的影响 [D]. 北京: 北京协和医学院中国医学科学院, 2013. [Meng LH. Impacts of hypertension and related risk factors on early target organ damage in childhood[D]. Beijing: Peking Union Medical College, 2013.]
- 4 Dong B, Ma J, Wang HJ, et al. The association of overweight and obesity with blood pressure among Chinese children and adolescents[J]. Biomed Environ Sci, 2013, 26(6): 437–444. DOI: 10.3967/0895-3988.2013.06.004.
- 5 Gray L, Lee IM, Sesso HD, et al. Blood pressure in early adulthood, hypertension in middle age, and future cardiovascular disease mortality: HAHS (Harvard Alumni Health Study)[J]. J Am Coll Cardiol, 2011, 58(23): 2396–2403. DOI: 10.1016/j.jacc.2011.07.045.
- 6 Yan Y, Hou D, Liu J, et al. Childhood body mass index and blood pressure in prediction of subclinical vascular damage in adulthood: Beijing blood pressure cohort[J]. J Hypertens, 2017, 35(1): 47–54. DOI: 10.1097/hjh.0000000000001118.
- 7 Gishiti O, Jaddoe VW, Duijts L, et al. Impact of birth parameters and early life growth patterns on retinal microvascular structure in children: The Generation R Study[J]. J Hypertens, 2015, 33(7): 1429–1437. DOI: 10.1097/hjh.0000000000000561.
- 8 Juhola J, Magnussen CG, Berenson, et al. Combined effects of child and adult elevated blood pressure on subclinical atherosclerosis: the International Childhood Cardiovascular Cohort Consortium[J]. Circulation, 2013, 128(3): 217–224. DOI: 10.1161/circulationaha.113.001614.
- 9 中国高血压防治指南修订委员会, 高血压联盟 (中国), 中华医学会心血管病学分会中国医师协会高血压专业委员会, 等. 中国高血压防治指南 (2018 年修订版) [J]. 中国心血管杂志, 2019, 24(1): 24–56. DOI: 10.3969/j.issn.1007-5410.2019.01.002. [China Committee for Revision of Guidelines for Prevention and Treatment of Hypertension, Hypertension Alliance (China), Chinese Medical Association Committee of Cardiovascular Diseases, Chinese Medical Doctor Association, Hypertension Professional Committee, et al. 2018 Chinese guidelines for the management of hypertension[J]. Chin J Cardiovasc Med, 2019, 24(1): 24–56.]
- 10 米杰, 王天有, 孟玲慧, 等. 中国儿童青少年血压参照标准的研究制定 [J]. 中国循证儿科杂志, 2010, 5(1): 4–14. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5501.2010.01.002. [Mi J, Wang TY, Meng LH, et al. Development of blood pressure reference standards for Chinese children and adolescents[J]. Chinese Journal of Evidence Based Pediatrics, 2010, 5(1): 4–14.]
- 11 张明明, 米杰, 王琍, 等. 北京市 412 例儿童 18 年后血压纵向对照调查 [J]. 中国循证儿科杂志, 2006, 1(3): 187–192. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5501.2006.03.004. [Zhang MM, Mi J, Wang L, et al. Blood pressure tracking from childhood to adulthood in 412 individuals[J]. Chinese Journal of Evidence Based Pediatrics, 2006, 1(3): 187–192.]
- 12 梁亚军. 儿童期高血压预测成年高血压及靶器官损害的前瞻性研究 [D]. 北京: 北京协和医学院, 2011. [Liang YJ. Prospective cohort on predictive risk of childhood hypertension to hypertension and subclinical target organ damages in adults[D]. Beijing: Peking Union Medical College, 2011.]
- 13 Chen X, Wang Y. Impacts of measurement protocols on blood pressure tracking from childhood into adulthood: a metaregression analysis[J]. Hypertension, 2008, 51(3): 642–649. DOI: 10.1161/hypertensionaha.107.102145.
- 14 孟玲慧, 侯冬青, 单馨影, 等. OMRON HEM-7012 电子血压计测量儿童青少年血压的准确性评价 [J]. 中华高血压杂志, 2013, 21(2): 158–162. DOI: 10.16439/j.cnki.1673-7245.2013.02.036. [Meng LH, Hou DQ, Shan XY, et al. Accuracy evaluation of Omron HEM-7012 electronic sphygmomanometers in measuring blood pressure of children and adolescents[J]. Chinese Journal of Hypertension, 2013, 21(2): 158–162.]
- 15 孟玲慧, 梁亚军, 胡跃华, 等. 电子血压计与台式水银血压计测量儿童青少年血压的比对研究 [J]. 中

- 华高血压杂志, 2012, 20(8): 738-744. DOI: [10.16439/j.cnki.1673-7245.2012.08.038](https://doi.org/10.16439/j.cnki.1673-7245.2012.08.038). [Meng LH, Liang YJ, Hu YH, et al. Comparative study on validation of electronic sphygmomanometers and mercury sphygmomanometers in Chinese children and adolescents[J]. Chinese Journal of Hypertension, 2012, 20(8): 738-744.]
- 16 陈奕彤, 马明静, 姬闯, 等. 学龄前儿童社区血压管理模式研究 [J]. 中国全科医学, 2021, 24(4): 496-503. DOI: [10.12114/j.issn.1007-9572.2020.00.388](https://doi.org/10.12114/j.issn.1007-9572.2020.00.388). [Chen YT, Ma MJ, Ji L, et al. Effect of community-based monitoring on blood pressure control in preschool children: a pilot study[J]. Chinese General Practice, 2021, 24(4): 496-503.]
- 17 Rao G. Diagnosis, epidemiology, and management of hypertension in children[J]. Pediatrics, 2016, 138(2): e20153616. DOI: [10.1542/peds.2015-3616](https://doi.org/10.1542/peds.2015-3616).
- 18 李敏, 徐玲芬, 陈苏红, 等. 年轻护士规范化培训的效果评价 [J]. 解放军护理杂志, 2011, 28(10): 55-57. DOI: [10.3969/j.issn.1008-9993.2011.10.024](https://doi.org/10.3969/j.issn.1008-9993.2011.10.024). [Li M, Xu LF, Chen SH, et al. Effectiveness evaluation on standardized training for new nurses[J]. Nursing Journal of Chinese People's Liberation Army, 2011, 28(10): 55-57.]
- 19 蒋琪霞, 李晓华, 刘云. 伤口护理专科培训方法及其效果评价 [J]. 中华护理杂志, 2009, 44(8): 732-734. DOI: [10.3761/j.issn.0254-1769.2009.08.023](https://doi.org/10.3761/j.issn.0254-1769.2009.08.023). [Jiang QX, Li XH, Liu Y. The methods and effects of specialty training for wound care[J]. Chinese Journal of Nursing, 2009, 44(8): 732-734.]
- 20 郭亚文, 周祖华, 周月芳, 等. 学校生活技能培训在预防伤害中的效果评价 [J]. 中国学校卫生, 2006, 27(9): 786-787. DOI: [10.3969/j.issn.1000-9817.2006.09.015](https://doi.org/10.3969/j.issn.1000-9817.2006.09.015). [Guo YW, Zhou ZH, Zhou YF, et al. Evaluation of the effect of school life skills training in injury prevention[J]. Chinese Journal of School Health, 2006, 27(9): 786-787.]

收稿日期: 2021 年 02 月 28 日 修回日期: 2021 年 04 月 27 日
本文编辑: 桂裕亮 黄 笛